

ANTENNA TUNING AND MATCHING CIRCUIT FOR SOLIDIFIED SHORT-WAVE TRANSMITTER

Publication number: JP10126281

Publication date: 1998-05-15

Inventor: KAWAMURA SHIGERU; YAMASHITA NOBUYUKI

Applicant: KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

Classification:

- international: H04B1/04; H03H7/38; H04B1/04; H03H7/38; (IPC1-7):
H04B1/04

- European:

Application number: JP19960291229 19961015

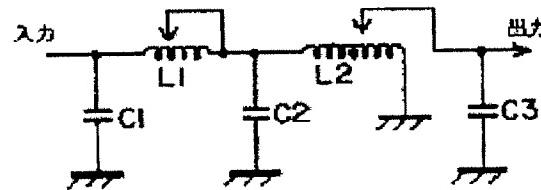
Priority number(s): JP19960291229 19961015

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10126281

PROBLEM TO BE SOLVED: To attenuate the low-frequency part of a lightning surge by simple connection changes of the circuit and to maintain a function for matching antenna impedance by grounding the other end of the free turn of a variable coil ahead of a roll contact and forming a single turning circuit, with has a turning frequency by using the inductance and capacitor at the free-turn part.

SOLUTION: The terminal of the load-side free turn of a variable coil L2 is grounded, and the single turning circuit is formed of the inductance and capacitor C3 at the free-turn part of the variable coil L2 to attenuate the frequency component of the low band. The tuning frequency of the single turning circuits is set lower than a transmission frequency, and then a double-&pi circuit is equivalently obtained in the case of the transmission frequency. Here, since the capacitance of the capacitor C3 at this time needs to cancel the inductance of the free-turn part of the variable coil L2 in the case of the transmission frequency, it is adjusted to be larger than that before the free turn of the variable coil L2 is grounded.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

7/8
(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-126281

(43) 公開日 平成10年(1998)5月15日

(51) Int.Cl.⁶

H 04 B 1/04

識別記号

F I

H 04 B 1/04

B

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-291229

(22) 出願日 平成8年(1996)10月15日

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 川村 繁

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(72) 発明者 山下 信之

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

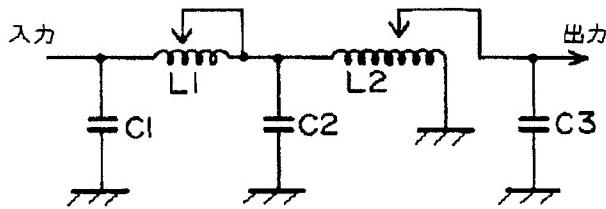
(74) 代理人 弁理士 大塚 学

(54) 【発明の名称】 固体化短波送信機のアンテナ同調整合回路

(57) 【要約】

【課題】 固体化短波送信機のアンテナ同調整合回路のインピーダンス整合と高調波除去機能の他に、アンテナからの雷サージを減衰させる機能を持たせる。

【解決手段】 ダブルπ形回路の直列アームの少なくとも1つの可変コイルL2の中間可動接点から先のフリーターンの端末を出力端子から外して接地しコイルL3とする。コイルL3と出力側コンデンサC3とで単回路を形成し、そのBPF特性により低い周波数帯域の雷サージを減衰させる。



【0010】固体化送信機のアンテナからの雷サージは、そのサージ電圧が誘導雷または直撃雷の程度によりサージ電圧が不明確であるため、送信機においてはできる限り低減する必要がある。そこで、同調整合部分にHPFを組み込めば、そのHPFの減衰特性分だけ電力増幅部に印加される雷サージを低減することができる。しかし、これまで短波送信機には、HPFを組み込んだもののがなく、しかも、同調整合部分にHPFを組み込む場合、従来の回路に、HPFを構成するコイル及びコンデンサを新たに追加する必要があり、極めてコスト増になるという問題が生じる。

【0011】本発明の目的は、新たな部品を付加することなく従来の回路の簡単な接続変更と一部定数変更で雷サージの低域部分を減衰させ、かつ従来のアンテナインピーダンスとの整合機能も維持でき、経済的で、かつ効果的なアンテナ同調整合回路を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明のアンテナ同調整合回路は、固体化短波送信機の送信増幅器とアンテナとのインピーダンス整合及び送信出力の高調波成分の除去を行うダブルバイ形同調整合回路であって、該ダブルバイ形回路のそれぞれは、高周波信号の入力端子と接地間に接続された第1のコンデンサと、該入力端子に一端が接続されたコイルの該一端から中間可動接点部分のコロ接点に至るまでのインダクタンス値を有し該コロ接点が接続された回転軸が出力端子となり該コロ接点から先のコイルのフリーターンの他端が前記出力端子に短絡された可変コイルと、該出力端子と接地間に接続された第2のコンデンサとから構成され、全体として低域通過フィルタ特性を有するアンテナ同調整合回路において、前記可変コイルの少なくとも1つは、前記コロ接点から先のコイルのフリーターンの他端が接地されて、該フリーターン部分のインダクタンスと前記第2のコンデンサとで発射周波数より低い同調周波数を有する単同調回路が形成され、全体として送信周波数信号を通過させアンテナからの雷サージ電圧を減衰させる帯域通過フィルタ特性を有するように構成されたことを特徴とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明は、固体化短波送信機において、アンテナ同調整合回路に狭帯域フィルタ(BPF)特性をもたせてアンテナからの雷サージを減衰させるようにしたことを特徴とし、さらに、次の特徴を有するものである。

- 従来の同調整合回路の方式変更及び部品追加を行わないで、従来の低域フィルタ(LPF)特性に高域フィルタ特性を追加できる方法である。
- コイルのフリーターンを接地して各ステージのコンデンサと単同調回路を形成させるだけでよい。
- コイルのフリーターン接地は同調整合回路に使って

10

20

30

40

50

いる複数のコイルのうちの1個、または数個実施してもよく、多くなれば低域の減衰量を多くすることができます。

- 他の種々の同調整合回路の場合は、その回路に使っているコンデンサと単同調回路を形成することができれば、いかなる回路でも実施できる。
- 発射周波数が低い場合で、可変コイルのフリーターンインダクタンスが小さい場合は、固定のコイルを追加してもよい。

【0014】

【実施例】図1は本発明の実施例を示す回路図であり、狭帯域同調整合回路である。可変コイルL2の負荷側フリーターンの端末を接地して、コイルの使っていない部分のインダクタンスとC3とでBPFを形成している。

【0015】図2は、図1の等価回路でL3(図1のL2のフリーターン部分)とC3で単同調回路を形成し低域の周波数成分を減衰させている。この単同調回路の同調周波数を発射周波数より低くすれば、発射周波数では等価的にダブルバイ回路と同等になる。但し、この時C3の容量は、図2におけるL3のインダクタンスを発射周波数において打ち消す必要があるため、L2のフリーターン接地前より多くなるように調整する。

【0016】図3(B)は本発明のコイルの概念図を示す構成例である。(A)に示した従来例では、真空管式送信機において、コイルのフリーターン側(インダクタンスとして使わないコイル部分)の端末をRF出力軸と短絡して、固有共振と高調波による異常電圧発生によって発生するスパーク事故を防止していた。しかし、固体化送信機では直線増幅(A級動作)が主であり高調波の発生が、従来のC級動作の真空管式送信機より少ない。従って、コイルのフリーターン側端末の処置は、開放でも短絡でも、送信機の安定度にはほとんど影響がなくなった。従って、本発明のようにフリーターン側を接地しても問題はなく、コイル全体で余った部分を単同調回路の素子として利用するので極めて効果的である。

【0017】図4は本発明のアンテナ同調整合回路の伝送特性例図であり、低域及び高域部分が減衰するBPF特性である。なお、上記の実施例では、一方の可変コイルL2のみフリーターンを接地するようにしたが、もう一方の可変コイルL1も接地してもよい。また、可変コイルの負荷側のみでなく電源側(ホット側)を接地してもよい。但し、この時の単同調回路はC1とL1及びC2とL2との組合せになる。

【0018】本発明の方法を実施すれば、低域部分の雷サージ成分の減衰を部品追加なしで実施することができ、かつ接地側に使うコイルの高周波電流容量、高周波耐圧電圧も安全性が維持されている。

【0019】また、発射周波数が低く可変コイルのフリーターンインダクタンスが少ない場合は、固定のコイルを追加してもよい。

[図5]

